

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# 公開実用 昭和61- 76006

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭61-176006

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)11月1日

B 60 G 3/26  
B 60 K 17/34

8009-3D  
7721-3D

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 パートタイム4輪駆動車のサスペンション

⑮ 実 願 昭60-59556

⑯ 出 願 昭60(1985)4月23日

考案者	及川 茂	横浜市神奈川区宝町2番地	日産自動車株式会社内
出願人	日産自動車株式会社	横浜市神奈川区宝町2番地	
代理人	弁理士 杉村 暁秀	外1名	

## 明 細 書

1. 考案の名称      パートタイム 4 輪駆動車のサスペンション

### 2. 実用新案登録請求の範囲

1.    2 輪駆動と 4 輪駆動とを切換使用するパートタイム 4 輪駆動車において、2 輪駆動時と 4 輪駆動時とでステアリング特性が変化しないようサスペンションジオメトリを異ならせる手段を設けたことを特徴とするパートタイム 4 輪駆動車のサスペンション。

### 3. 考案の詳細な説明

（産業上の利用分野）

本考案はパートタイム 4 輪駆動車のサスペンションに関するものである。

（従来技術）

パートタイム 4 輪駆動車は 2 輪駆動（前輪又は後輪駆動）と 4 輪駆動とを切換使用するものである（例えば実開昭 58-29519 号など）が、2 輪駆動時と 4 輪駆動時とでサスペンションジオメトリを変更するようなものは従来なく、サスペンシ

ンジオメトリが固定であった。

(考案が解決しようとする問題点)

ところで2輪駆動時と4輪駆動時とでは、車両のステアリング特性が異なり、従来のようにサスペンションジオメトリが固定であると以下の問題を生ずる。即ち、前輪駆動と4輪駆動とを切換使用するパートタイム4輪駆動車について説明すると、前輪駆動時にステアリング特性が適切となるようサスペンションジオメトリを決定した場合、4輪駆動時にオーバーステア傾向(アンダーステア不足傾向)となり4輪駆動時にステアリング特性が適切となるようサスペンションジオメトリを決定した場合、前輪駆動時にアンダーステア過多傾向となる。

又、このように駆動型式の切換えによりステアリング特性が変化したのでは、当該切換時運転者はステアリング操作を変えなければならないことがあり、わずらわしく感じられることがある。

(問題点を解決するための手段)

本考案はこの観点から、2輪駆動時と4輪駆動

時とでステアリング特性が変化しないようサスペンションジオメトリを異ならせる手段を設けた構成に特徴づけられる。

（作用）

上記の手段は 2 輪駆動時と 4 輪駆動時とでサスペンションジオメトリを異ならせ、これにともなうロールステア特性の変化でステアリング特性の変化を相殺し、このステアリング特性を駆動型式の変化時も同じに保つことができる。

従って、2 輪駆動時及び 4 輪駆動時共ステアリング特性を適切なものにすることができると共に、駆動型式の切換え時にステアリング特性が変化して運転者にわずらわしさを感じさせることもなくなる。

（実施例）

以下、本考案の実施例を図面に基づき詳細に説明する。

第 1 図乃至第 3 図は、前輪駆動と 4 輪駆動とを切換使用するパートタイム 4 輪駆動車用に構成した本考案の一実施例になるパラレルリンク式後輪

サスペンションを示し、第1図は車両上方から、第2図は車両後方から、又第3図は第1図のⅢ-Ⅲ線上で断面として矢の方向に見たものである。

これら図中1は右後輪、2は車輪支持部材、3はストラット、4はフロントリンク、5はリヤリンク、6は車体メンバ、7はラジアスロッドを夫々示す。右後輪1を回転自在に支持した部材2に弾性ブッシュ8, 9を介してリンク4, 5の車幅方向外端を枢着し、これらリンクを互に平行にして車幅方向へ延在させると共に、内端を弾性ブッシュ10, 11を介して車体メンバ6に枢着することにより、右後輪1を車体上下方向へ揺動可能とする。この揺動時ストラット3のストロークにより衝撃を吸収すると共に、ストラット3のダンパー機能により振動を減衰し、又右後輪1への前後荷重をラジアスロッド7により支える。

本例では、サスペンションジオメトリを変更するために、弾性ブッシュ10を第3図の如く他の弾性ブッシュ8, 9, 11と基本的には同じ構成とするが、内外スリーブ10a, 10b間のゴム体10cを車

体上下方向外周部において切欠くことにより油圧室10d, 10e を画成する。そして、油圧室10d, 10e 間に電磁切換弁12を挿入し、この切換弁には更にポンプ13の吐出ポート及びリザーバタンク14を接続する。なお、ポンプ13の吐出圧はリリーフ弁15により一定値以上上昇しないものとする。

電磁切換弁12のソレノイド12a はバッテリー16及び駆動型式検出スイッチ17の直列回路に接続し、スイッチ17は前輪駆動選択時開き、4輪駆動選択時閉じるものとする。又電磁切換弁12は、ソレノイド12a の減勢時油圧室10d, 10e 間を通じると共にポンプ13の吐出ポートをリザーバタンク14に通じ、ソレノイド12a の付勢時油圧室10d をリザーバタンク14に通じると共に油圧室10e をポンプ13の吐出ポートに通じるものとする。

上記実施例の作用を次に説明する。

2輪（前輪）駆動状態では、スイッチ7が開いており、電磁切換弁12はソレノイド12a の減勢により図示の接続状態にある。従って、ポンプ13の吐出圧は零に保たれ、油圧室10d, 10e が同圧にさ

れる。油圧室10d, 10e が同圧であることによって、外スリーブ10b はゴム体10c の弾力により車体固定の内スリーブ10a に同心な位置にされ、弾性ブッシュ10( 車体に対するフロントリンク 4 の揺動中心) は第2 図に実線で示す如く弾性ブッシュ11( 車体に対するリヤリンク 5 の揺動中心) と同レベルにある。かくて本サスペンションは通常のサスペンションジオメトリを持って機能し、このサスペンションジオメトリを適切なステアリング特性が得られるよう設計する。

ところで、このサスペンションジオメトリのまま4 輪駆動に切換えたと、ステアリング特性はアンダーステア傾向の不足を招くが、本例では以下の如くにこれを解消することができる。即ち、4 輪駆動時はスイッチ17 が閉じてソレノイド12a を付勢し、電磁切換弁12 はポンプ13 の吐出圧を油圧室10e に導き、油圧室10d をリザーバタンク14 に通じて無圧状態にする。この時外スリーブ10b は室10d, 10e 間の圧力差により車体固定の内スリーブ10a に対し第3 図中下降し、弾性ブッシュ10



(車体に対するフロントリンク 4 の揺動中心) は第 2 図に 2 点鎖線で示す如く弾性ブッシュ 11 (車体に対するリヤリンク 5 の揺動中心) より下方レベルとなる

かくてサスペンションは通常と異なるサスペンションジオメトリを持って機能し、これにともなうロールステア特性の変化 (ロールアングの強化) で 4 輪駆動にともなうアンダーステア傾向の不足を相殺することができ、ステアリング特性を 4 輪駆動への切換時にも不変にして好適に保つことが可能である。

なお、上述の例ではフロントリンク 4 の車体側弾性ブッシュ 10 を下降させてサスペンションジオメトリを変更するようにしたが、第 4 図に示す如くフロントリンク 4 の長さを短かくしてサスペンションジオメトリを変更する構成によっても上述したと同様の目的を達成することができる。

本例ではこれがため、フロントリンク 4 を 2 分割すると共にこの分割部にアクチュエータ 18 を介在させ、アクチュエータ 18 のシリンダ 18a を一方

の分割リンク部分に、ピストン18b を他方の分割リンク部分に夫々同軸に結着する。そして、アクチュエータ18の油圧室18c, 18d と、ポンプ13の吐出ポート及びリザーバタンク14との間に電磁切換弁19を介在させ、該切換弁19のソレノイド19a を前記実施例と同様なバッテリー16及び駆動型式検出スイッチ17の直列回路に接続する。

本例で切換弁19は、ソレノイド19a の滅勢時図示の接続状態となり、ポンプ13の吐出圧を油圧室18cに導くびくと共に油圧室18d をリザーバタンク14に通じて無圧状態にし、ソレノイド19a の付勢時ポンプ13の吐出圧を油圧室18d に導くびくと共に油圧室18c をリザーバタンク14に通じて無圧状態にするものとする。

本例の作用は次の通りである。即ち、2輪（前輪）駆動状態ではスイッチ17が開き、ソレノイド19a を滅勢している。この時、切換弁19はポンプ13の吐出圧を室18c に導びき、室18d を無圧状態にするため、アクチュエータ18は図示の伸長限界状態となってフロントリンク4を通常の長さにする。

る。

かくて、本例サスペンションは通常のススペンションジオメトリを持って機能し、当該2輪駆動状態において適切なステアリング特性を提供する。

ところで4輪駆動時は、スイッチ17が閉じてソレノイド19aを付勢し、弁19はポンプ13の吐出圧を室18dに供給し、室18cを無圧状態にする。

この時アクチュエータ18は室18d内の圧力により収縮動作を行い、収縮限界状態を保ってフロントリンク4の長さを通常より短縮する。

かくてサスペンションは通常と異なるサスペンションジオメトリを持って機能し、これにともなうロールステア特性の変化（ロールアングの強化）で4輪駆動にともなうアンダーステア傾向の不足を相殺することができ、ステアリング特性を4輪駆動への切換時にも不変にして好適に保つことが可能である。

なお、上記各例はいずれも、前輪駆動と4輪駆動とを切換使用するパートタイム4輪駆動車のサスペンションとして構成したが、後輪駆動と4輪

駆動とを切換使用するパートタイム 4 輪駆動車のサスペンションにも本考案の前記着想は適用でき、この場合後輪駆動のステアリング特性が前輪駆動のステアリングと逆の傾向を持つことから、サスペンションジオメトリの変更を前記各実施例と逆の方向にすべきであることは言うまでもない。

(考案の効果)

かくして本考案サスペンションは上述の如く、2 輪駆動時と 4 輪駆動時とでステアリング特性が変化しないようサスペンションジオメトリを異ならせる手段 10, 12 ~ 17 (13 ~ 19) を設けたから、2 輪駆動時及び 4 輪駆動時共ステアリング特性を適切なものにすることができると共に、駆動型式の切換え時にステアリング特性が変化して運転者にわずらわしさを感じさせることもなくし得る。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案サスペンションの一実施例を示す平面図、

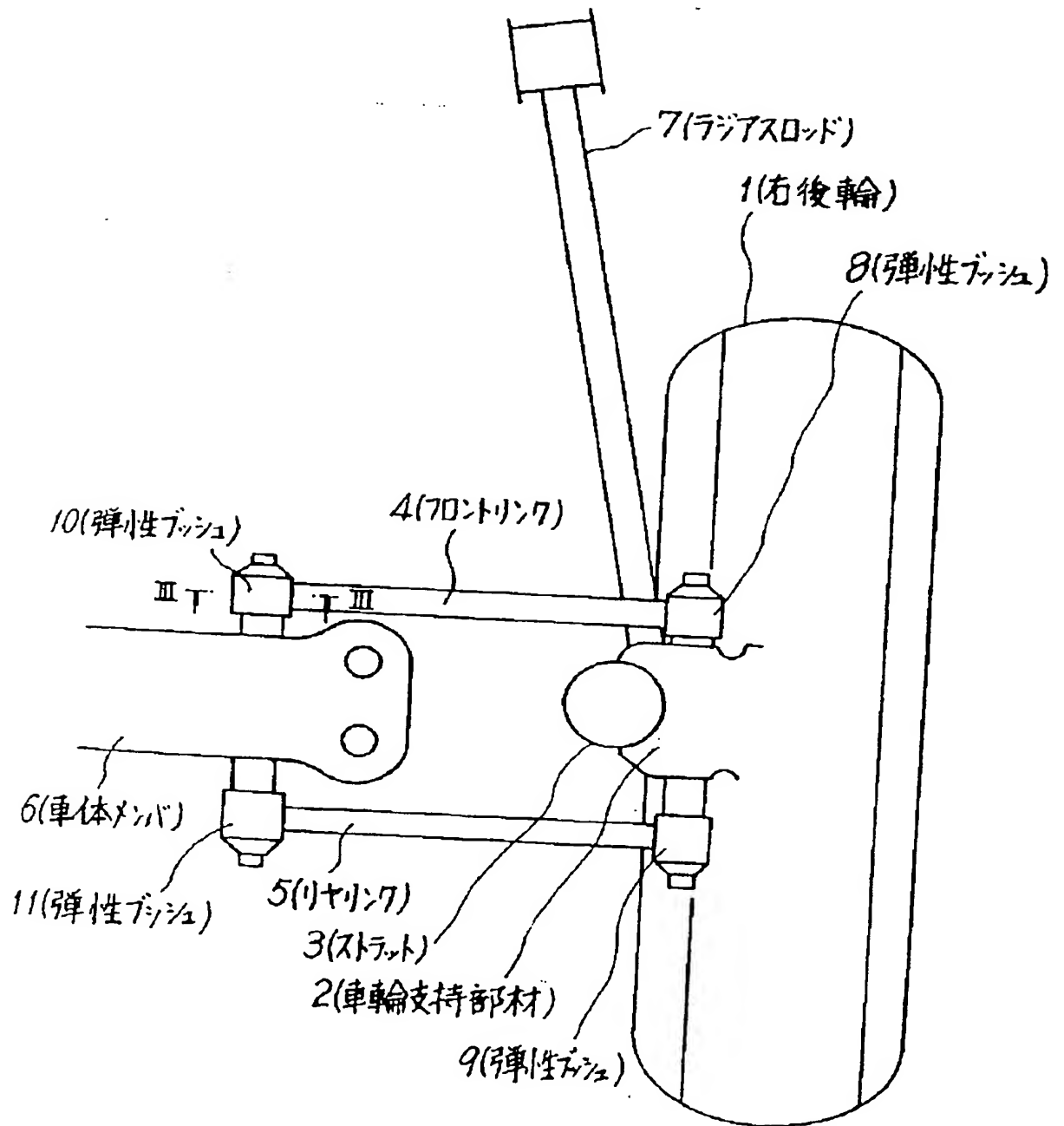
第 2 図は同じくその車両後方から見た背面図

第 3 図は第 1 図の III - III 断面図、

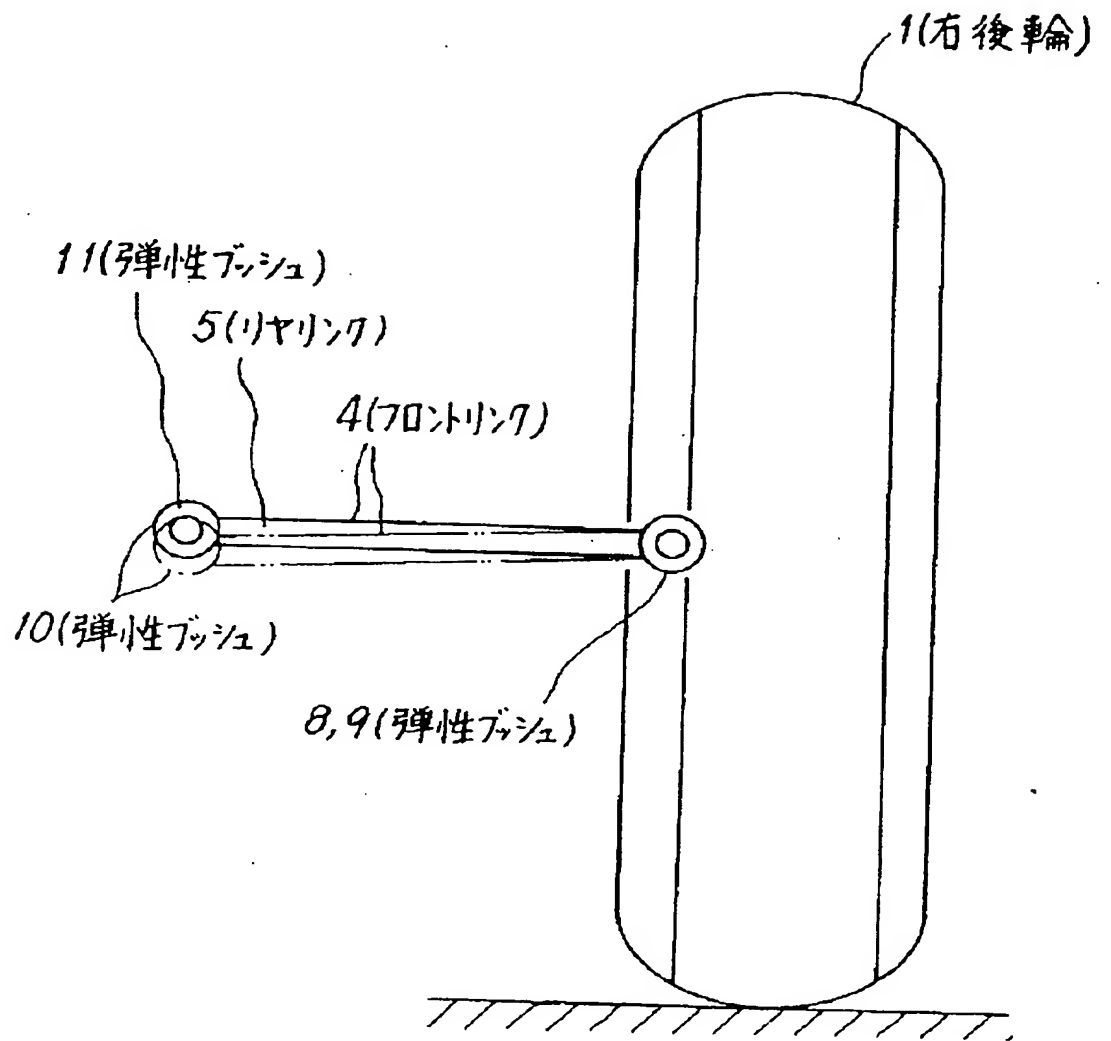
第4図は本考案の他の例を示す第1図と同様の平面図である。

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1 … 右後輪         | 2 … 車輪支持部材      |
| 3 … ストラット       | 4 … フロントリンク     |
| 5 … リヤリンク       | 6 … 車体メンバ       |
| 7 … ラジアスロッド     | 8 ～ 11 … 弾性ブッシュ |
| 12 … 電磁切換弁      | 13 … ポンプ        |
| 14 … リザーバタンク    | 15 … リリーフ弁      |
| 16 … バッテリ       |                 |
| 17 … 駆動型式検出スイッチ |                 |
| 18 … アクチュエータ    | 19 … 電磁切換弁      |

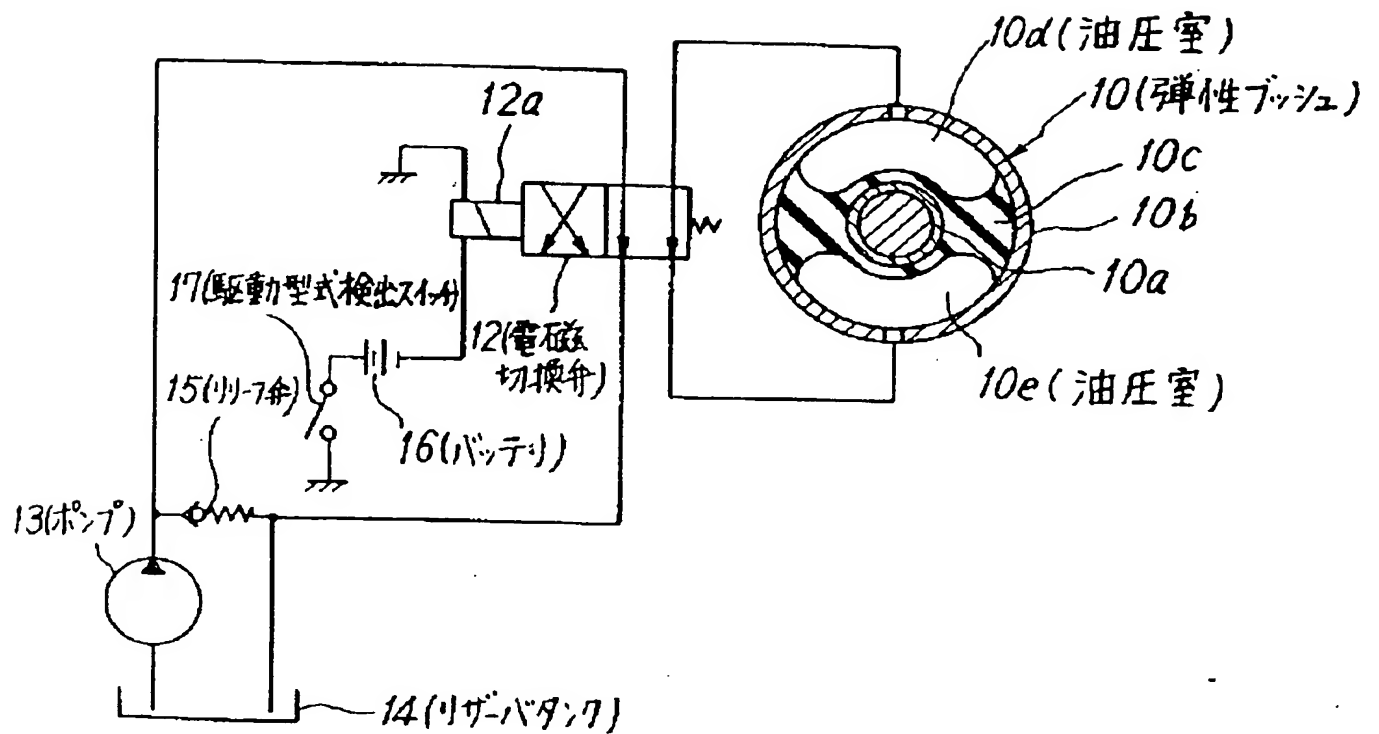
第1図



第 2 図



第 3 図





第 4 図

